

《研究ノート》

垂直統合企業の間接価格決定と戦略的な経営権委任：池間カーブの応用

大 越 裕 史

1. はじめに

多くの産業では市場が不完全競争である。例えば、市場が数少ない数社によって支配されているかどうかを表す指標として、ハーフィンダール・ハーシュマン指数（HHI）がよく用いられ、この指数が大きいほど市場が独占状態に近いと判断される¹。公正取引委員会による市場集中度に関する調査では、2011年と2012年において、調査された295品目のうち187品目で少なくとも片方の年でHHIが2500以上であり、多くの財が市場支配力のある数社によって提供されていることがわかる²。

このような不完全競争下では、市場シェアを拡大するために企業は様々な戦略をとっている。そのような企業戦略に関する研究は主に産業組織論の分野で進んできた。中でもFershtman and Judd（1987）やSkliwas（1987）以降、企業保有者が経営者に対して業績を反映させた報酬与える仕組みは“経営者インセンティブ（Managerial Incentive）”と呼ばれ、さまざまな後続研究が行われている。

経営者インセンティブの研究が発展するにつれて、垂直的統合された企業の行動をとらえる手法への応用も行われてきた。具体的には、最終財生産を担う下流企業の意思決定はその下流企業の利潤を最大化するその企業の経営者にゆだねる一方、中間財を供給する上流企業は下流企業の利潤も含めた垂直的統合された企業全体の利潤を最大化するように中間財価格を設定するのである。例えば、下流企業が数量競争によって他企業と競争を展開するような場合は、中間財価格を低く設定することで下流企業経営者の行動をより積極的なものに誘導できるのである。このような企業形態は“戦略的な経営権委任（Strategic delegation）”として知られている³。

このような結果は、寡占モデルを定式化し解析的な分析によって得られてきた。その一因として、寡占における競争では企業間の相互関係がもたらす戦略的な反応が存在するため、「数量－価格平面」の図で幾何学的に描写することが困難であることが挙げられる。しかしこの困難性は、池間（1991）が提唱するクールノー・池間カーブ（以降、池間カーブと表記する）を用いることで解消され、寡占のモデルにおける均衡を数量－価格平面で幾何学的に導くことが可能となった⁴。数量－価格平面で均衡の導出ができ、直観的な説明によって理解ができるようになることは、経済学の初学者にとっては重要である。

これまでも池間カーブを用いた研究は行われてきたものの、垂直的統合企業の戦略を考慮に入れた研究

1 HHIは実務でも頻繁に利用され、特に合併の際に用いられることが多い。EUではHHIが1000未満であれば競争上の問題は無いと判断されることが多く、アメリカでもHHIが1800以上になる場合は高集中度であるという判断をしている。日本でもHHIが2500以下であれば競争を実質的に制限することはないとしている。

2 公正取引委員会の調査レポートは以下よりアクセスすることができる。https://www.e-stat.go.jp/stat-search/files?page=1&layout=datalist&toukei=00120001&tstat=000001050264&cycle=0&tclass1=000001064902&stat_infid=000025241090

3 訳の元となる“Strategic delegation”には他の研究分野でも用いられる。例えば、Nishimura and Terai（2017）では環境政策の決定者の投票メカニズムを分析する文脈において、本論文と同様にStrategic delegationという用語を用いている。そのため、本研究では明示的に違いを表すために、“経営的な”という表現を用いる。

4 池間（1991）ではクールノー競争下での池間カーブによる均衡導出方法を提唱し、Ishikawa（1997）は池間カーブをベルトラン競争やシュタッケルベルグ競争にも応用した。

は行われていない⁵。そのため、これまで見落とされてきた戦略的な経営権委任を考慮に入れた池間カーブによる幾何学的な均衡の導出を示すことは、特に教育の観点から貢献が大きく、本研究ノートの最大の目的である。

本研究ノートの構成は以下のとおりである。2節では通常のクールノー競争下での池間カーブの導出と図による解釈を行う。そして3節では、企業が戦略的な経営権委任を導入することで、どのように池間カーブが変容するのかを分析し、4節では本研究の応用可能性として多国籍企業の移転価格戦略を分析するようにモデルの拡張を行う。5節で本研究ノートのまとめを行う。

2. モデル

同質財を生産している2企業 ($i = \{1, 2\}$) を考える。企業 i は限界費用 c_i で当該財を生産する技術を有しており、次式で表される線形の逆需要関数に直面している。

$$P = A - aX$$

ただし、 P は当該財の価格を、 X は需要量を表している。企業 i による生産量を x_i で表すと、財の市場均衡条件より $X = x_1 + x_2$ が成り立つ。なお、当該産業は数量競争が展開されていると仮定する。

2.1 予備的分析：通常のクールノー競争下の池間カーブの導出

戦略的な経営権委任の効果を明確にするために、本小節では通常のクールノー競争下での池間カーブの導出を行う。

企業 i は利潤 $\pi_i = (P - c_i)x_i$ を最大化するように生産量を決定する。そのため、企業 i の利潤最大化の一階の条件は

$$A - 2ax_i - ax_j - c_i = 0$$

となる。ただし、 $j \neq i$ である。この一階の条件は逆需要関数より次のように変形することができる。

$$P = c_i + ax_i \quad (1: IC_i)$$

式 (1) は各価格水準 P に対応した企業 i の最適生産量の軌跡を表しており、企業 i の池間カーブに対応している。すなわち、数量－価格平面において、切片 c_i を起点として傾き a の直線が企業 i の最適生産量を表示することができるのである。

均衡導出のためには、産業全体の池間カーブを導出することが必要である。式 (1) より、

$$X = x_1 + x_2 = \frac{P - c_1}{a} + \frac{P - c_2}{a} \Leftrightarrow P = \frac{c_1 + c_2}{2} + \frac{a}{2}X \quad (2: IC_{1+2})$$

のように、産業全体の池間カーブを表すことが可能である。注意しなければならないのは、式 (2) はある価格水準で2企業とも生産する場合の池間カーブであるという点だ。もし企業の限界費用が異なり、2企業の限界費用の間の価格水準の場合は、より生産性の高い企業しか生産できないためである。そのため、企業1のほうが企業2よりも生産的で限界費用が小さい ($c_1 < c_2$) と仮定すると、産業全体の池間カーブは

5 池間 (1991) では、企業の参入阻止戦略や関税や数量制限といった貿易政策の効果を分析している。他にも、棕 (2005) は地域経済統合の効果を、Jinji (2013) はダンピングの効果を、都丸 (2015) は混合寡占モデルについて、それぞれ池間カーブを用いて分析した。

$$P = \begin{cases} c_1 + ax_1, & \text{もし } c_1 < P < c_2 \\ \frac{c_1 + c_2}{2} + \frac{a}{2}X, & \text{もし } c_2 < P \end{cases} \quad (3)$$

となる。産業全体の池間カーブは価格水準に対応する産業全体の最適反応を示しており、市場均衡はこの産業全体の池間カーブと需要曲線が交わる点で決定する。

図1の左図には、企業2よりも企業1の限界費用のほうが小さい下での企業別と産業全体の池間カーブが需要曲線とともに描かれている。式(1)が示すように、企業 i の池間カーブ(IC_i)は限界費用を切片として傾き a の直線で示されている。一方、式(2)で表されるように、価格水準が企業2の限界費用よりも高くなると、産業全体の池間カーブ(IC_{1+2})は価格水準の変化に対して2企業分の生産量の変化があるため、傾きが $\frac{a}{2}$ となっている。図1の左図が示すように、企業2の限界費用の価格水準 $P = c_2$ では企業1の池間カーブと産業全体の池間カーブは交わり、この交点を起点として傾きが緩やかになっている。

前述のように、均衡は需要曲線と産業全体の池間カーブが交差する点 E であり、均衡価格水準 P^* に対応する企業の池間カーブによって均衡生産量 X^* を示すことができる。各企業の生産量 x_i^* は均衡価格水準 P^* における、企業の池間カーブとの交点で決定される。図1左図では均衡価格水準と企業2の池間カーブの交点までの幅が企業2の生産量となり、均衡生産量と企業2の生産量の差分が企業1の均衡生産量となる。

池間カーブによる分析の利点は、厚生分析まで数量－価格平面で示することができる点にあり、図1の右図に示してある。価格軸、需要曲線と均衡価格水準で囲まれている、ドットで埋め尽くされている領域は消費者余剰であり、部分均衡分析でもたびたび用いられている。生産者余剰は均衡価格水準と限界費用の差分をマークアップとして生産量だけ販売するため、企業1と企業2の利潤を示す領域は塗りつぶしてある箇所と、斜線で塗りつぶしてある箇所に対応している。企業の生産性が異なる場合は、生産者余剰を示すことは簡単ではないが、池間カーブを用いればすぐに対応する領域を確認することができる。

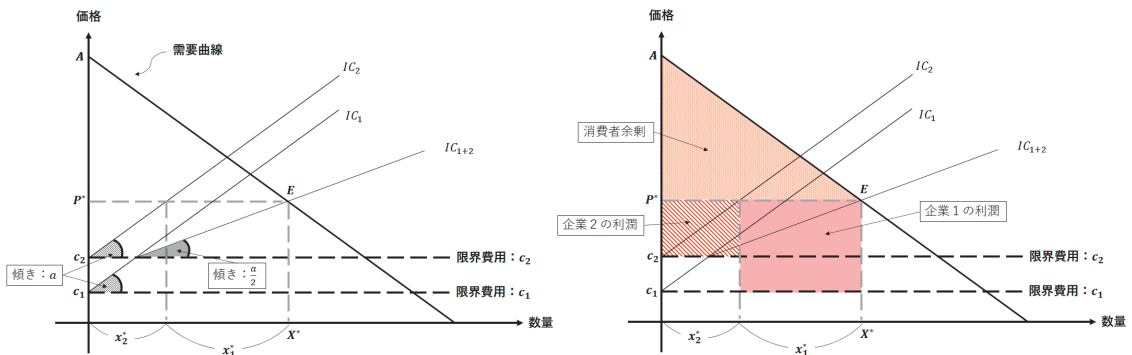


図1 クールノー競争での池間カーブ(左図)と厚生分析(右図)

3. 戦略的な経営権委任下の池間カーブ

前節で見てきた池間カーブを利用して、本節では戦略的な経営権委任を採用する垂直的統合企業が均衡に与える影響を分析する。簡単化のため、企業1のみが戦略的な経営権委任を採用するケースを考えよう。

Fershtman and Judd (1987) や Skilvas (1987) が示唆するように、垂直的統合企業は次のような戦略的な経営権委任を用いることで市場シェアを増やすインセンティブがあることが知られている。経営権の委任では、下流企業の経営者は下流企業の利潤によって経営者の手腕が評価されるような契約で雇用されてお

り、下流企業利潤のみを最大化するように供給量を決定する。一方で、上流企業には企業全体の経営状態を考慮に入れる経営者がおり、垂直統合企業の全体利潤を最大化するように中間財価格を決定している。このような企業形態を戦略的な経営権委任と呼び、この企業形態では上流企業が中間財の価格を低く設定することで、下流企業の生産量を増やすことができる。

本稿では、この側面をとらえるために以下の二段階ゲームを考える。第一段階では、垂直的統合企業の上流企業が下流企業に供給する中間財の価格 (g) を決定する。その際、垂直的統合企業の全体の利潤を最大化することを目的とする。第二段階では、中間財の価格を所与として下流企業と企業 2 が数量競争を展開する⁶。

企業 2 の利潤最大化の一階の条件は式 (1) と同様である。一方で企業 1 の下流企業にとっては中間財価格を限界費用とみなして意思決定をするため、利潤最大化の一階の条件は

$$A - 2ax_1 - ax_2 - g = 0$$

である。この式が表すように、中間財価格が低くなるほど、企業 1 の生産量を多くすることができる。これにより戦略的な経営権委任のインセンティブを企業 1 が持っていることが確認できた。

第二段階での均衡生産量は通常のクールノー均衡が示すように

$$x_1 = \frac{A - 2g + c_2}{3a}, \quad x_2 = \frac{A - 2c_2 + g}{3a} \quad (4)$$

であるので、この生産量を所与として第一段階の均衡を求めよう。第一段階では垂直的統合企業は以下の合計利潤を最大化するように中間財価格を決定する。

$$\tilde{\pi}_1 = \underbrace{(g - c_1)x_1}_{\text{上流企業利潤}} + \underbrace{(P - g)x_1}_{\text{下流企業利潤}} = (p - c_1)x_1 = \left(\underbrace{\frac{A + c_2 + g}{3}}_{=P} - c_1 \right) \left(\frac{A - 2g + c_2}{3a} \right)$$

そのため、最適中間財価格を導くための一階の条件は

$$\frac{\partial \tilde{\pi}_1}{\partial g} = \frac{x_1}{3} + (P - c_1) \left(-\frac{2}{3a} \right) = 0 \Leftrightarrow P = c_1 + \frac{a}{2}x_1 \quad (5: \tilde{\pi}_1)$$

となり、式 (5) が垂直的統合企業の池間カーブと対応している。式 (1) と比較するとわかるように、垂直的統合企業の池間カーブは、通常の下流企業の場合と切片は同じであるが、傾きが $\frac{a}{2}$ となっており価格の上昇によって均衡生産量が通常の下流企業（すなわち企業 2）よりも多く生産することがわかる。これは、第一段階に上流企業が先に行動できることによる先行者利益（First mover advantage）があるためである。

式 (1) と式 (5) を合わせると、産業全体の池間カーブは以下のとおりだとわかる。

$$X = x_1 + x_2 = \frac{2(P - c_1)}{a} + \frac{P - c_2}{a} = \frac{3P - 2c_1 - c_2}{a} \Leftrightarrow P = \frac{2c_1 + c_2}{3} + \frac{a}{3}X \quad (6: \tilde{\pi}_{1+2})$$

これらを用いて、戦略的な経営権委任がある下での池間カーブを用いた均衡が図 2 に描かれている。単純化と戦略的な経営権委任の効果を明確にするために、両方の企業の限界費用が同じ ($c_1 = c_2 = c$) であると仮定している。図 2 のティルダ ("~") で示してある池間カーブは戦略的な経営権委任の下での池間カー

6 例えば Schelderup and Sorgard (1997), Ziss (2007) や Nielsen et al. (2008) でも同様の定式化がみられる。

ブであり、前章で見た通常のクールノー競争下の池間カーブはティルダがついてない直線で同じ図に描いてある。

この図から、戦略的な経営権委任を導入する影響を見ることができる。まず、市場均衡は産業全体の池間カーブと需要曲線が交わる点で決まるため、均衡は点 E から点 \tilde{E} に変化する。この変化は、企業 1 が戦略的な経営権委任を採用したことによって企業間の競争が激しくなり、総供給量が増え ($X^* \rightarrow \tilde{X}$)、均衡価格は低下 ($P^* \rightarrow \tilde{P}$) していることを意味する。

各企業のシェアについても、図 2 によって理解が容易である。前章で見た通常のクールノー競争の結果は均衡価格水準が P^* であり、各企業の均衡生産量は x_i^* で表される。一方、企業 1 が戦略的な経営権委任を採用した場合は、均衡価格が \tilde{P} であり、各企業の均衡生産量は \tilde{x}_i である。よって、戦略的な経営権委任を採用した企業 1 は市場シェアを拡大し、企業 2 は供給量を減少させる結果になることがわかる。

社会厚生の変化を見ると、戦略的な経営権委任が社会的に望ましいことも容易に理解することができる。消費者余剰と生産者余剰の合計は、需要曲線、均衡生産量、限界費用水準、と価格軸で囲まれている領域である。そのため、戦略的な経営権委任による均衡生産量の増加によって、社会余剰が増加することがわかる。中でも、消費者への正の効果と企業 2 への負の効果は明確である。垂直的統合企業 1 については、市場シェアの増加による効果と価格の低下による効果が相反しており明確ではない。しかし、解析的な分析によると、生産量が増えることによる効果が主要であり、企業 1 の利潤を上昇させることがわかっている。

3.1. 池間カーブの補足的議論

式 (5) では、企業 1 の池間カーブを導出している。しかし第二段階の分析過程では、通常のクールノー競争下の池間カーブである式 (1) の表現でも企業 1 の池間カーブが導出されるため、このままでは式 (5) との関連がわかりにくい。本小節では、式 (1) の導出に則った池間カーブの均衡導出を行うことで、戦略的な経営権委任と池間カーブの理解をより深めることを目的とする。

第二段階における一階の条件を変形することで、企業 1 の池間カーブが

$$P = g + ax_1 \quad (7)$$

のように表すことができる。式 (7) が示すように、企業 1 の池間カーブは中間財価格 g を切片として傾き a の直線で表される点で、式 (1) とは異なっている。

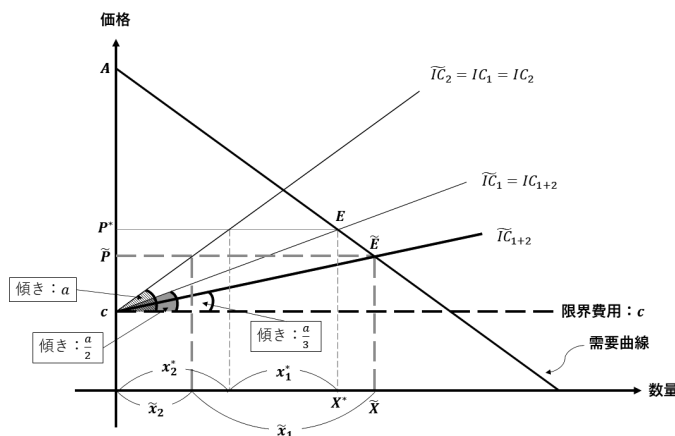


図 2 戦略的な経営権委任導入時の均衡

式(7)には、内生変数である中間財価格を右辺に含んでいるため、まずは最適中間財価格水準を導出する必要がある。中間財に関する一階の条件を解くと、以下の最適中間財価格が得られる。

$$g = c_1 - \frac{A - 2c_1 + c_2}{4}$$

右辺の第二項は戦略的な経営権委任がある際の、低価格で供給するインセンティブ（戦略的效果）を反映している。この最適中間財価格を式(7)に代入すると、

$$(7) \rightarrow P = c_1 - \frac{A - 2c_1 + c_2}{4} + ax_1 \quad (8: \tilde{IC}_1)$$

となる。この式と通常のクールノー競争の池間カーブを比較して、戦略的效果の分だけ池間カーブが下方にシフトしていることがわかる⁷。

この池間カーブを用いた均衡の導出は図3に描いてあり、図2と比較するために限界費用は企業間で同一であることを仮定している。本小節で導出した池間カーブは“ \sim ”で示してある。図3が示すように、戦略的效果によって企業1の池間カーブは企業2の池間カーブよりも下方に描かれている。

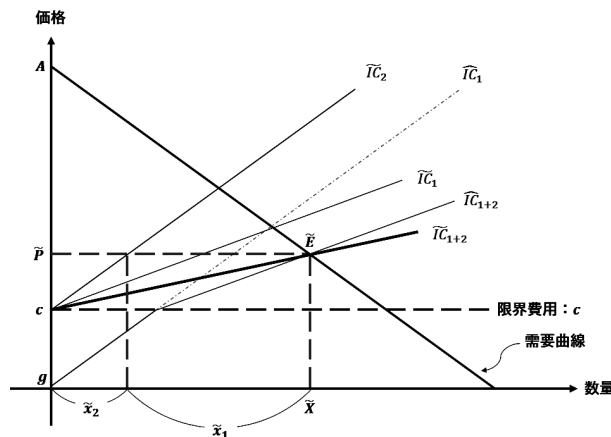


図3 最適中間財価格による理解

図1で見たように、限界費用が違う場合は、産業全体の池間カーブは価格水準が非生産的な企業の限界費用よりも高くなった場合、非生産的な企業の池間カーブを考慮に入れることになる。すなわち、図3では価格水準が c 以上になったときに、2つの池間カーブを水平方向に足し合わせることで、産業全体の池間カーブとなり、傾きは $\frac{a}{2}$ となる。結果として、産業全体の池間カーブと需要曲線は均衡点 \tilde{E} で交わり、同じ均衡となる。

本小節の分析から、式(5)の池間カーブの傾きが通常のクールノー競争の時より緩やかな理由が戦略的效果によってもたらされたことがわかる。通常の池間カーブでは傾きは a であり、垂直的統合企業での下流企業の池間カーブと対応している。戦略的な経営権委任による戦略的效果によって、式(8)の表現では通常の池間カーブが下方シフトしたものとなる。一方で、式(5)によって表現される池間カーブは起点となる切片は限界費用 c のままである。しかし、通常のクールノー競争下での池間カーブとの違いは

⁷ 均衡生産量 $\tilde{x}_1 = \frac{A - 2c_1 + c_2}{2a}$ を使うと、式(8)は

$$(8) \rightarrow P = c_1 - \frac{ax_1}{2} + ax_1 = c_1 + \frac{ax_1}{2} = \text{式(5)}$$

となり、式(5)が再現される。

切片ではなく、緩やかな傾きとして表されている。

垂直的企業全体としては、限界費用を下回る価格では生産はしないため、式（5）の表現は垂直的企業全体の池間カーブである。一方で、式（8）での表現は、価格水準が企業としての限界費用 c を下回っても生産していることを意味している。これは、下流企業にとっては g が限界費用として見られているためであり、式（8）による表現は下流企業の池間カーブだと理解できる。そのため、厚生分析などを行うことを考慮すると、式（5）による均衡導出が望ましい。

4. 移転価格への拡張

前節では戦略的な経営権委任の下で、池間カーブがどのように均衡に影響を与えるのかを見てきた。本節では、前節での分析を応用させた拡張的議論として多国籍企業の移転価格の操作を考察する。

上流企業と下流企業が別の国に立地している場合、この垂直的統合企業は多国籍企業であり、中間財価格戦略は租税回避行動にも用いられる。例えば、下流企業が立地している国の法人税率よりも上流企業が立地している国の法人税率のほうが高い場合、中間財価格を低くすることで多国籍企業全体の納税額を減らすことができる。このような租税回避を目的とした中間財価格の操作は“移転価格の操作（Transfer price manipulation）”として知られている。本節では移転価格に焦点を当てるため、前節の垂直的統合企業が多国籍企業であるケースを考察する。

Nielsen et al. (2003) や Nielsen et al. (2008) のモデルに従い、次のような2国モデルに議論を拡張しよう。国 H と国 L が存在しており、法人税率 (t_c) は国 H のほうが高い ($t_H \geq t_L$) とし、多国籍企業の上流企業は限界費用 c_1 で国 H で中間財を生産し、国 L にいる下流企業に企業内貿易を通じて中間財を供給している⁸。この下流企業は1単位の中間財を限界費用が0で最終財にする技術を持っているとする。生産国 L には地元企業である企業2も最終財を生産しており、多国籍企業の下流企業と数量競争を展開しているとしよう⁹。この時、前節と同様の二段階ゲームを仮定するが、第一段階では多国籍企業の中間財価格（または移転価格）決定は租税回避のインセンティブが反映される点が異なっている点に注意が必要である。すなわち、第一段階では多国籍企業の上流企業が多国籍企業の税引後の合計利潤が最大になるように移転価格を決定するのである。その移転価格を所与として、第二段階では下流企業の利潤を最大化するように生産量の決定を行う。

生産量に関する決定は、前節と同様であり式（4）で与えられる。一方で、第一段階で多国籍企業が最大化する利潤は以下のとおりである。

$$\begin{aligned} \Pi_1 &= \underbrace{(1-t_H)(g-c_1)x_1}_{\text{上流企業利潤}} + \underbrace{(1-t_L)(P-g)x_1}_{\text{下流企業利潤}} \\ &= \left((1-t_L) \left(\underbrace{\frac{A+c_2+g}{3}}_{=P} \right) - (1-t_H)c_1 - (t_H-t_L)g \right) \left(\frac{A-2g+c_2}{3a} \right) \end{aligned}$$

8 この税率の仮定は、戦略的な経営権委任を分析する際によく用いられる仮定であり、次のような正当化ができる。第一に、下流企業が立地する国の法人税率のほうが高い場合、この多国籍企業は国 L の市場に対して下流企業を立地するインセンティブがない。上流企業の立地する低税率の国で最終財を生産し、輸出することで高税率を回避することができるためである。第二に、 g^{TP} の右辺から見えるように、国 L の法人税率のほうが高い場合は、移転価格の設定が戦略的な経営権委任とは逆の方向に働くため、戦略的な経営権委任の分析を行うには不向きだからである。

9 この定式化によって前節との比較を可能にしている。別の解釈として、多国籍企業が限界費用 c_1 で国 H で最終財を生産し、国 L の販売拠点となる支店に移転価格 g で販売していると解釈することも可能である。

この税引き後合計利潤の移転価格に関する一階の条件は以下のとおりである。

$$\frac{\partial \Pi_1}{\partial g} = \left(\frac{1-t_L}{3} - t_H + t_L \right) \underbrace{\left(\frac{A-2g+c_2}{3a} \right)}_{=x_1} - \left(\frac{2}{3a} \right) \left\{ (1-t_L) \underbrace{\left(\frac{A+c_2+g}{3} \right)}_{=P} - (t_H-t_L)g - (1-t_H)c_1 \right\} = 0$$

一階の条件より、最適移転価格と最適生産量は以下のようになる。

$$g^{TP} = c_1 - \frac{A+c_2-2c_1}{4} - \frac{3(t_H-t_L)(A+c_2-2c_1)}{2(1+2t_L-3t_H)}$$

$$x_1^{TP} = \frac{(1-t_H)(A+c_2-2c_1)}{2a(1+2t_L-3t_H)}$$

ところで、一階の条件より、池間カーブは以下のように記すことができる。

$$\frac{\partial \Pi_1}{\partial g} = 0 \Leftrightarrow P = \frac{a}{2} \left(\frac{1+2t_L-3t_H}{1-t_L} \right) x_1 + \frac{(1-t_H)c + (t_H-t_L)g}{1-t_L}$$

最適移転価格を代入すると、

$$P = \frac{a}{2} \left(\frac{1+2t_L-3t_H}{1-t_L} \right) x_1 + c_1 + \frac{(t_L-t_H)(1+3t_H-4t_L)(A+c_2-2c_1)}{4(1+2t_L-3t_H)(1-t_H)}$$

であり、さらに最適生産量と合わせることで

$$P = c_1 + \underbrace{\frac{a}{2} \left(\frac{1+4t_L-5t_H}{1-t_H} \right)}_{\equiv \theta} x_1 = c + \frac{a}{2} \left(1 - \frac{5(t_H-t_L)}{1-t_H} \right) x_1 \quad (9: IC_1^{TP})$$

のように、池間カーブを表すことができる。式 (6) との違いは生産量の傾きが $\theta (\leq 1)$ だけ比例的に緩やかになっているという点である。もし、2 国の税率が同じである場合 $\theta = 1$ となり、前節のケースと同様である。一方、国 H の税率が国 L の税率よりも高くなるにつれて、 θ は小さい値をとる。これは国家間の利潤移転をより効率的にするために企業内貿易量を増やす動機があり、税率の差が大きくなるにつれてこの効果が大きくなることを反映しているためである。

この新しい池間カーブを用いると、数量－価格平面での理解も可能である。式 (9) と式 (1) より、産業全体の池間カーブは以下のようになる。

$$X = x_1 + x_2 = \frac{2(P-c_1)}{a\theta} + \frac{P-c_2}{a} = \frac{(2+\theta)P-2c_1-\theta c_2}{a\theta} \Leftrightarrow P = \frac{2c_1+\theta c_2}{2+\theta} + \frac{a\theta}{(2+\theta)} X \quad (10: IC_{1+2}^{TP})$$

これらを用いて、図 4 では移転価格の下での国 L の市場均衡が示してある。前節との比較のために、ここでも下流企業の限界費用は対象のケースを仮定している。式 (9) が示すように、多国籍企業の池間カーブは限界費用の切片を起点として θ の分だけ時計回りに回転している。それに呼応するように、産業全体の池間カーブも同様に変化し、均衡は需要曲線と交わる E^{TP} に変化する。

先ほど説明したように、2 国間に税率の差がない場合 ($t_H = t_L$) は前節の均衡と一致するため、灰色で示される池間カーブに基づく分析と一致し、均衡点は \bar{E} となる。もし税率の差が拡大し、多国籍企業の租税回避のインセンティブが大きくなると、多国籍企業の池間カーブが緩やかになり、生産量の決定に対し

てより積極的な決断を多国籍企業がするようになる。結果として、図4が示すように、多国籍企業の生産量は増加し、企業2の生産量は減少する。しかし、市場全体で見ると供給量が増加し、均衡価格はさらに低下する。

この拡張したモデルでは、これまでと同様には国 L 全体への効果を見るための厚生分析ができない。それは、多国籍企業の利潤はどの国に本社があるに依存するためである。しかし、国 L の消費者と企業2に対する効果は前節との比較が可能であるため、本節ではこれらへの効果に着目する。多国籍企業の池間カーブは税率の差があるときに傾きが緩やかな直線になるため、企業2の生産量は減少する。さらに、多国籍企業の生産量の増加によって産業内の競争が激化し、全体の生産量は増加する。その結果、均衡価格が下がる。これにより企業2の利潤は減少する一方で消費者余剰はさらに増加することがわかる。また、多国籍企業の池間カーブは税率の差が拡大するにつれて、多国籍企業の池間カーブへの効果は大きくなるため、消費者と企業2への影響も増大することがわかる。

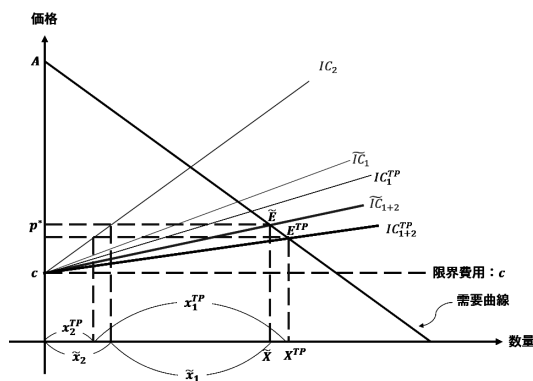


図4 移転価格による効果

5. 結語

本研究ノートの目的は、垂直的企業の中間財価格戦略を考慮に入れた既存の分析を数量－価格平面を利用して示した点にあり、戦略的な経営権委任を考慮に入れて池間カーブの応用による均衡の導出を行ってきた。垂直的統合企業は最終財生産量の決定を下流企業にゆだねることで、中間財を供給する上流企業が価格を低く設定し、最終財の市場シェアを拡大することが可能である。この戦略的な経営権委任による低価格付けは、池間カーブの傾きを緩やかにさせるように回転させる効果があることを見てきた。さらに、拡張したモデルを用いて、租税回避を行う多国籍企業の移転価格戦略への効果にも応用可能であることを示した。

本文でも述べたように、このような幾何学的方法による均衡の導出は、一つの図を用いて均衡の導出から余剰分析までを行えるという観点から優れている。そのため、数量－価格平面の図でこれまでの研究の解釈を行えるようになったことは、経済学の初学者に対する理解を促す観点からも大切であり、本研究ノートは教育的な意味で有益である。

しかし、本研究ノートではカバーしきれなかった課題も残っている。第一に、本研究ノートの分析はすべて数量競争によって最終財市場が特徴づけられていた。そのため、価格競争に対する示唆は得られていない。価格競争では価格付けが戦略的補完であり、数量競争とは異なる池間カーブの変容が予測される。さらに垂直的に関連する産業による分析への応用に対する拡張もなされるべきである。本研究では、垂直

的統合企業の戦略について焦点を当ててきたものの、これらの企業が独立な場合でも池間カーブの応用分析は可能である。例えば、垂直的に独立な企業による取引ではいわゆる二重の限界化が起こるため、下流産業の池間カーブは上方シフトまたは反時計回りに回転させる効果があることが予想できる。さらに、重要な点として、他の中間財価格戦略とその規制への応用が考えられる。本研究では多国籍企業の移転価格戦略に焦点を当てているが、税収を考慮に入れた分析までは行えておらず、池間カーブの利点を十分利用できていない。また、移転価格税制のような制度の効果を考慮に入れた分析は、本研究では見逃されている。このような課題は今後の課題として取り組むべき課題であり、池間カーブに関する研究のさらなる発展として期待される分野である。

参 考 文 献

- 池間誠 (1991). 『国際伏線競争への理論』, 文眞堂.
- 棕寛 (2005). 『国際寡占化の地域経済統合とその拡大: クールノー = 池間カーブを用いた厚生分析』, 石川城太・古澤泰治編, 『国際貿易理論の展開』, 12章, 181-195, 文眞堂.
- 都丸善央 (2015). “池間カーブを用いた混合複占分析.” *中京大学経済学論叢* 26 : 59-68.
- Fershtman, C., and Judd, K. L. (1987). “Equilibrium incentives in oligopoly.” *The American Economic Review*, 927-940.
- Ishikawa, J. (1997). “Diagrammatic demonstration of the Cournot equilibrium.” *The Japanese Economic Review*, 48(1), 90-100.
- Jinji, N. (2013). “Social Dumping and Trade Policy.” *The International Economy*, 16, 59-77.
- Nielsen, S. B., Raimondos-Møller, P., and Schjelderup, G. (2003). “Formula apportionment and transfer pricing under oligopolistic competition.” *Journal of Public Economic Theory*, 5(2), 419-437.
- Nielsen, S. B., Raimondos-Møller, P., and Schjelderup, G. (2008). “Taxes and decision rights in multinationals.” *Journal of Public Economic Theory*, 10(2), 245-258.
- Nishimura, Y., and Terai, K. (2017). “Strategic delegation when public inputs for a global good are imperfect substitutes.” *International Tax and Public Finance*, 24(1), 96-111.
- Sklivas, S. D. (1987). “The strategic choice of managerial incentives.” *The RAND Journal of Economics*, 452-458.
- Schjelderup, G., and Sorgard, L. (1997). “Transfer pricing as a strategic device for decentralized multinationals.” *International Tax and Public Finance*, 4(3), 277-290.
- Ziss, S. (2007) “Hierarchies, intra-firm competition and mergers.” *International Journal of Industrial Organization*, 25(2), 237-260.

Input pricing under strategic delegation: Application of Cournot-Ikema curve

Hirofumi Okoshi

Abstract

Once a firm is vertically integrated, it is well-known that such a firm has an incentive to delegate quantity decision to its downstream affiliate to increase its total profits by manipulating its input price. This kind of analysis has been analytically done but this note applies Ikema's diagrammatic demonstration to the model with a vertically integrated firm to show how to derive the market equilibrium in "quantity-price" plane diagrammatically. First, we derive the locus that firms' optimal supplies at any price level, which is called "Cournot-Ikema curve" and derive the equilibrium point which is identified with the intersection of a demand curve and the Cournot-Ikema curve. This paper finds that strategic delegation rotates the curve clockwise with a fixed point at a price level equal to marginal cost. Finally, our model is extended to the case that a multinational enterprise manipulates transfer price, and shows that such a tax motivated transfer price further rotates the curve.